

**LIQUID SEALING TYPE VIBRATION CONTROL DEVICE**

(i)

Publication number: JP2003083391

Publication date: 2003-03-19

Inventor: TAKASHIMA YUKIO; YAMAMOTO KENTARO

Applicant: TOYO TIRE &amp; RUBBER CO

Classification:

- international: B60K5/12; F16F13/18; B60K5/12; F16F13/04; (IPC1-7):  
F16F13/18; B60K5/12

- european:

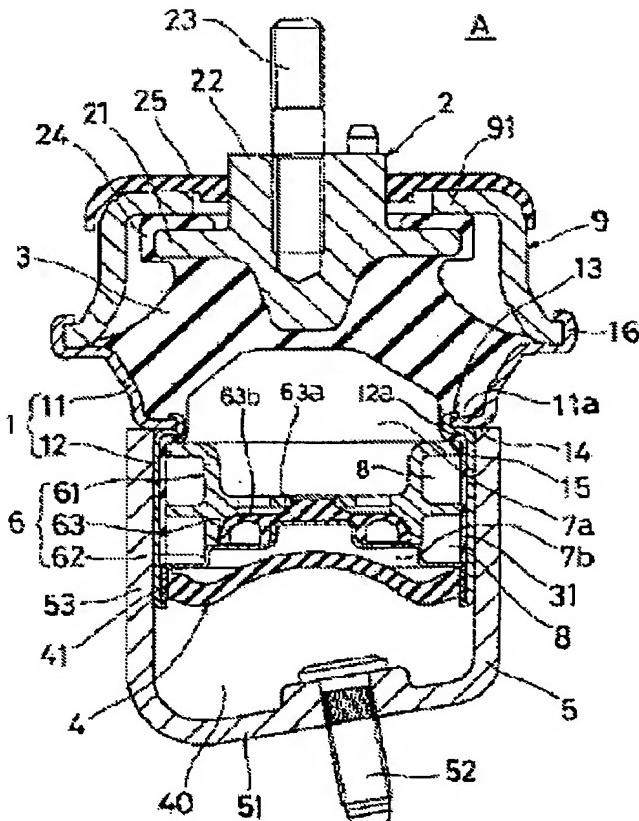
Application number: JP20010272142 20010907

Priority number(s): JP20010272142 20010907

[Report a data error here](#)**Abstract of JP2003083391**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a liquid sealing type vibration control device in which assembling work is facilitated and mountability to a vehicle is improved by eliminating caulking in assembling processes, and in which the diversity of attachment structure to a vehicle and of design change in an internal mechanism is enhanced.

**SOLUTION:** The liquid sealing type vibration control device is constituted so that a main body metal fitting 1 and an upper mounting metal fitting 2 are connected with each other via a vibration control base body 3 formed of a rubber elastic body and a diaphragm 4 is disposed opposite to the vibration control base body 3 with a liquid sealed therebetween. The main body metal fitting 1 is divided into two parts of an upper part metal fitting 11 and a lower part metal fitting 12 of cylindrical shape with axially the same outer diameter both of which are to be coupled with each other. The outer diameter of the lower part metal fitting 12 is reduced smaller than that of a lower end part 11a of the upper part metal fitting 11 to form a step on the outer periphery of a coupling part 13 for the lower part metal fitting 12 and the upper part metal fitting 11. On the outer periphery of the lower part metal fitting 12, a lower mounting metal fitting 5 is pressed-in to a position where it is brought into contact with an end face 14 formed by the step of the upper part metal fitting 11.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-83391

(P2003-83391A)

(43)公開日 平成15年3月19日 (2003.3.19)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F 16 F 13/18  
B 60 K 5/12

識別記号

F I

テマコト<sup>®</sup> (参考)

B 60 K 5/12  
F 16 F 13/00

F 3 D 0 3 5  
6 2 0 Q 3 J 0 4 7  
6 2 0 R

審査請求 未請求 請求項の数6 O.L (全7頁)

(21)出願番号 特願2001-272142(P2001-272142)

(22)出願日 平成13年9月7日 (2001.9.7)

(71)出願人 000003148

東洋ゴム工業株式会社

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

(72)発明者 高島 幸夫

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

東洋ゴム工業株式会社内

(72)発明者 山本 健太郎

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

東洋ゴム工業株式会社内

(74)代理人 100059225

弁理士 萩田 章子 (外1名)

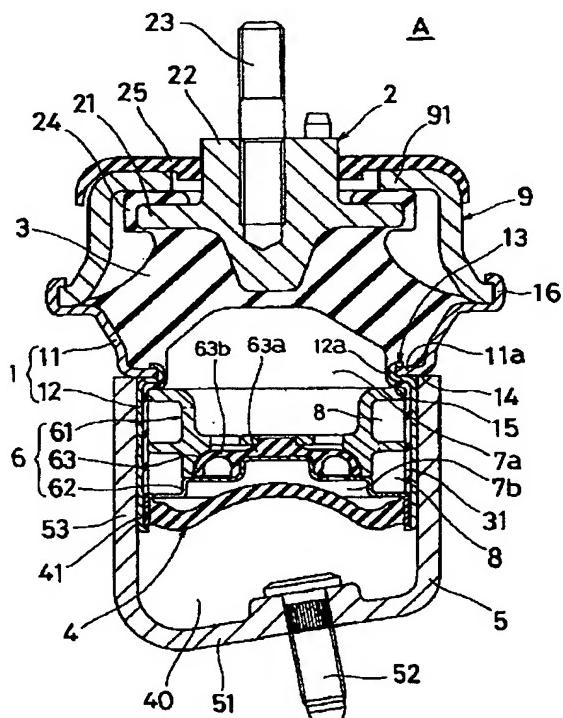
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液封入式防振装置

(57)【要約】

【課題】組み立て工程でのカシメ固定をなくし、組み立て作業を簡略化でき、車両への搭載性を改善でき、車体側への取付構造、内部機構の設計変更の多様性を高めた液封入式防振装置を得る。

【解決手段】本体金具1と上側取付金具2とをゴム弾性体よりなる防振基体3を介して結合し、防振基体3と対向してダイヤフラム4を配し、その両者間に液体を封入した液封入式防振装置で、本体金具1を、上部側金具11と、軸方向に同外径の筒状をなす下部側金具12とに2分して両金具を結合し、下部側金具12の外径を上部側金具11の下端部11aの外径より小さくして、下部側金具12と上部側金具11との結合部13の外周に段差を形成し、下部側金具12の外周に下側取付金具5が上部側金具11の段差による端面14と当接する位置まで圧入する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】筒状の本体金具の上部開口部と上側取付金具とが、ゴム弾性体よりなる防振基体を介して結合され、前記本体金具の下部開口側に防振基体と対向してダイヤフラムが配され、該ダイヤフラムと前記防振基体との間の内室に液体が封入され、前記本体金具にダイヤフラムの外方を覆う下側取付金具が結合されてなる液封入式防振装置であって、

前記本体金具は、防振基体に加硫接着される上部側金具と、軸方向に同外径の筒状をなす下部側金具とに2分されるとともに、該両金具が結合されることにより構成されてなり、前記下部側金具の外径が上部側金具の下端部外径より小さくて、該下部側金具と上部側金具との結合部の外周に段差が形成され、この下部側金具の外周に下側取付金具が前記上部側金具下端の段差による端面と当接する位置まで圧入されてなることを特徴とする液封入式防振装置。

【請求項2】液体が封入された前記内室が、下部側金具の内周に嵌着された仕切体により、防振基体側の第1液室とダイヤフラム側の第2液室とに仕切り構成され、両液室が仕切体に有するオリフィスにより連通せしめられてなる請求項1に記載の液封入式防振装置。

【請求項3】前記上部側金具の下端部が内フランジ状に折曲形成され、該内フランジ状の下端部に対し下部側金具の上端部が内側でカシメ固定されることにより結合され、前記上部側金具の内フランジ状の下端部の下面外周部が前記下部側金具との段差による端面をなしている請求項1または2に記載の液封入式防振装置。

【請求項4】前記上部側金具の下端部と下部側金具の上端部との結合部の内周に、下方側に向かって段部が形成され、下部側金具の内周に嵌着された仕切体が前記段部により位置決めされるようになされた請求項3に記載の液封入式防振装置。

【請求項5】前記上部側金具と下部側金具との結合部および下部側金具の内周に、前記防振基体と一体のシールゴム層が装設され、前記仕切体が前記シールゴム層を介して気密に嵌着されてなる請求項3または4に記載の液封入式防振装置。

【請求項6】前記本体金具の上端部には、略筒形をなしかつ防振基体の外方を上方に延びるストッパ金具が連接され、該ストッパ金具の上端部がストッパ部として内向きに折曲形成され、前記上側取付金具の上下方向の大変位に対するストッパ作用を果たすように設けられた請求項1～5のいずれか1項に記載の液封入式防振装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車のエンジン等の振動発生体を防振的に支承するのに用いられる液封入式防振装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】自動車エンジン等の振動発生体を、その振動を車体に伝達させないように支承するマウントとして、液封入式防振装置が知られている（例えば、特開2001-32875）。

【0003】この防振装置は、車体側に下側取付金具によって取付固定される筒状の胴部を有する本体金具と、エンジン等の振動発生体側に取付けられる上側取付金具とが、外形が略截頭円錐形をなすゴム弾性体よりなる厚肉の防振基体を介して結合され、さらに前記本体金具の下部側に防振基体と対向するダイヤフラムが装着され、その両者間の内室に液体が封入され、この内室が仕切体により防振基体側とダイヤフラム側の2つの液室に仕切られ、両液室が仕切体に形成されたオリフィス通路により連通せしめられており、オリフィス通路による両液室間の液流動効果や防振基体の制振効果により、振動減衰機能と振動絶縁機能を果すように構成されている。

【0004】前記上側取付金具は防振基体に加硫接着されるが、本体金具については、前記内室に液体が封入されるとともに、その下端側にダイヤフラムや仕切体等の内部構成部材が配置されることから、通常、筒状の胴部が下方に開口しており、その下端部に、底壁に取付ボルトが突設された有底筒状のキャップ形をなす下側取付金具の開口縁部がカシメ固定されるとともに、同時に前記仕切体やダイヤフラムの外周部が該カシメ固定部に一体に固定されている。

【0005】また、前記本体金具は、絞り加工により一體に形成しておくほか、内部の仕切体やオリフィス構造等の関係で筒状の胴部が長くする場合には、前記文献（特開2001-32875）に開示の防振装置のように、上下2部分に分割形成し、これを溶接手段等により結合して用いる場合もある。この場合も、製作上の組み立て、及び下側取付金具の固定方法は、前記と同様に行われる。

【0006】そのため、この液体封入式防振装置の組み立てにおいては、内部に液体を封入する必要があることから、液中でのカシメ固定を必要とし、その作業が面倒なものである。しかも、このカシメ固定部が、本体金具の筒状の胴部に対して外方へ張り出した形状をなし、その外径が大きくなるため、これを車両に搭載使用する場合に、近辺の部品との当接、干渉による影響を受けるおそれがあり、車両への搭載性が悪化する。仮に、干渉が生じると、搭載できない場合がある上、防振特性に影響し、初期の性能を保持できることになる。

【0007】また、ダイヤフラム外側の空気室を形成する下側取付金具の開口縁部をカシメ固定する関係で、空気室の形態や容積の変更、ダイヤフラム干渉やシール部位の変更、あるいは車両への取付構造の変更等による防振装置の機能性の改良は容易でなく、設計の自由度が低いものである。

【0008】本発明は、上記に鑑みてなしたものであ

り、カシメ固定をなくし、組み立て作業を簡略化でき、カシメ固定による余分な張り出し部分を有さず、車両への搭載性を改善でき、車体側への取付構造、空気室等の内部機構の設計変更を多様化でき、機能性を高めた液封入式防振装置を提供するものである。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、筒状の本体金具の上部開口部と上側取付金具とが、ゴム弾性体よりなる防振基体を介して結合され、前記本体金具の下部開口側に防振基体と対向してダイヤフラムが配され、該ダイヤフラムと前記防振基体との間に内室に液体が封入され、前記本体金具にダイヤフラムの外方を覆う下側取付金具が結合されてなる液封入式防振装置であって、前記筒状の本体金具は、防振基体に加硫接着される上部側金具と、軸方向に同外径の筒状をなす下部側金具とに2分されるとともに、該両金具が結合されることにより構成されてなり、前記下部側金具の外径が上部側金具の下端部外径より小さく、該下部側金具と上部側金具との結合部の外周に段差が形成され、この下部側金具の外周に下側取付金具が前記上部側金具下端の段差による端面と当接する位置まで圧入されてなることを特徴とする。

【0010】この液封入式防振装置によれば、本体金具の筒状の下部側金具に対して、下側取付金具を圧入しているので、製作上の組み立てにおける液中でのカシメ固定作業は不要であり、組み立て作業を容易にできる。しかも、こうして組み立てた状態においては、装置下部には従来のカシメ固定部のような余分な張り出しを有さず、寸胴の円柱状をなしているために、車両への搭載時の他物への干渉を低減でき、搭載性を改善できる。

【0011】また、カシメ固定しないため、空気室の形態や容積の変更、ダイヤフラム干渉やシール部位の変更、あるいは車両への取付構造の変更等による防振装置の機能性の改良も容易であり、自由度の高い多様な設計が可能になる。

【0012】さらに、前記下側取付金具の上端が本体金具の上部側金具の下端の端面に当接するため、防振基体を介して上部側金具に作用するエンジン等の支承荷重を、該下側取付金具により支えることができ、ダイヤフラム等の取付部やシール部に影響を与えることがない。

【0013】前記の液封入式防振装置として、液体が封入された前記内室が、下部側金具の内周に嵌着された仕切体により、防振基体側の第1液室とダイヤフラム側の第2液室とに仕切り構成され、両液室が仕切体に有するオリフィスにより連通せしめられてなるものとすることができる。この場合も、上記と同様の作用効果を奏する上、仕切体等が嵌着されている筒状の下部側金具にはエンジン等の支承荷重が直に作用しないため、仕切体によるオリフィス形態等は大きな影響を受けず、防振特性に影響を与えることもない。

【0014】前記本体金具の上部側金具の下端部が内フ

ランジ状に折曲形成され、該内フランジ状の下端部に対し筒状の下部側金具の上端部が内側でカシメ固定されることにより結合され、前記上部側金具の内フランジ状下端部の下面外周部が前記下部側金具との段差による端面をなしているものとすることができる。この場合、前記カシメ固定部は、内側にあって、外周には突出することがない。しかも下部側金具に圧入される下側取付金具の上端を前記上部側金具の段差による端面に確實に当接させることができる。

【0015】また、前記の液封入式防振装置として、前記上部側金具の下端部と下部側金具の上端部との結合部の内周に、下方側に向かって段部が形成され、下部側金具の内周に嵌着された仕切体が前記段部により位置決めされるようになされたものが好ましい。これにより、前記仕切体を下部側金具の内周の所定の位置に位置決めして固定でき、組み立て時の圧入作業が容易になり、しかも安定した組み立て状態を確保できる。

【0016】前記本体金具における前記上部側金具と下部側金具との結合部および下部側金具の内周に、前記防振基体と一緒にシールゴム層が装設され、前記仕切体が前記シールゴム層を介して気密に嵌着されてなるものとすることができる。これにより、前記仕切体嵌着部の気密性を良好に保持することができる。

【0017】前記本体金具の上端部に、略筒形をなしかつ防振基体の外方を上方に延びるストッパ金具が接続され、該ストッパ金具の上端部がストッパ部として内向きに折曲形成され、前記上側取付金具の上下方向の大変位に対するストッパ作用を果たすように設けられたものとすることができる。これにより、上下方向の一定以上の大変位を規制するストッパ作用を果たす。

#### 【0018】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態を図面に示す実施例に基づいて説明する。

【0019】図1は本発明にかかる液封入式防振装置の1実施例を示す縦断面図、図2は同装置の各構成部分を分離した組立て前の断面図である。この実施例の液封入式防振装置(A)は、車体側に連結固定される筒状の本体金具(1)の上部開口部と、エンジン等の振動発生体側に連結される上側取付金具(2)とが、ゴム弾性体よりなる防振基体(3)を介して結合されている。前記本体金具(1)の下部開口側に前記防振基体(3)と対向してダイヤフラム(4)が配され、該ダイヤフラム(4)と前記防振基体(3)との間に内室に液体が封入されている。前記本体金具(1)の下部に前記ダイヤフラム(4)の外方を覆う下側取付金具(5)が後述する圧入手段により結合されている。

【0020】液体が封入された前記内室は、本体金具(1)の内部に配された仕切体(6)により防振基体(3)側とダイヤフラム(4)側の2つの液室(7a)(7b)に仕切られ、両液室(7a)(7b)が仕切体(6)

の外周部に形成されたオリフィス通路（7）により連通せしめられている。これにより、オリフィス通路（8）による両液室（7a）（7b）間の液流動効果や防振基体（3）の制振効果により、振動減衰機能と振動絶縁機能を果すように構成されている。

【0021】前記上側取付金具（2）は、中間部に径方向外方に張り出したストッパ用のフランジ（21）が一体に形成され、これより上部の軸部分（22）には図のように螺入手段あるいは圧入や溶接手段により取付用ボルト（23）が突設されており、振動発生体側の取り付け用ブラケット等の部材（図示せず）を固定できるようになっている。

【0022】前記防振基体（3）は、略截頭円錐形状をなしており、その軸心上部側に前記上側取付金具（2）の前記フランジ（21）より下側の部分が加硫成形手段により埋設されて固着されている。前記防振基体（3）の径大側の下部外周は、前記本体金具（1）の上部内周に対し加硫成形手段により固着されている。

【0023】前記筒状の本体金具（1）は、上部開口側ほど広がったテープ状をなし、かつ該テープ状部の内周に前記防振基体（3）が加硫接着される上部側金具（11）と、軸方向に同外径の筒状をなす下部側金具（12）とに上下に2分され、この上部側金具（11）の下端部と下部側金具（12）の上端部とが結合されてなり、この結合部（13）の外周に段差が形成されている。

【0024】すなわち、前記両金具の結合手段として、上部側金具（11）の下端部（11a）が内フランジ状に内側に折曲形成され、該内フランジ状の下端部（11a）に対して筒状の下部側金具（12）の上端部（12a）が内側でカシメ固定されることにより結合されている。そして、前記下部側金具（12）の外径が前記上部側金具（11）の下端部外径より小さくされ、該上部側金具（11）の下端部（11a）と下部側金具（12）の上端部（12a）との結合部（13）の外周に段差が形成されている。これにより、前記上部側金具（11）の内フランジ状下端部（11a）の下面外周部が前記下部側金具（12）との段差による端面（14）をなしており、下部側金具（12）の外周に圧入される下側取付金具（5）の上端が当接し得るように構成されている。

【0025】前記上部側金具（11）の下端部（11a）と下部側金具（12）の上端部（12a）との結合部（13）の内周には、下方側に向かって段部（15）が形成され、下部側金具（12）の内周に嵌着される仕切体（6）が前記段部（15）により位置決めできるように設けられている。

【0026】前記防振基体（3）は上部側金具（11）と下部側金具（12）とが結合された本体金具（1）に対して加硫接着される。前記上部側金具（11）と下部側金具（12）との結合部（13）および下部側金具（12）の内周には、前記防振基体（3）の成形と同時に、これと一体

のシールゴム層（31）が装設され、前記仕切体（6）が下部側金具（12）に前記シールゴム層（31）を介して気密に嵌着できるようになっている。通常、前記下部側金具（12）の内径が仕切体（6）の外径より僅かに径大とされ、該下部側金具（12）の内側に前記仕切体（6）を前記段部（15）と当接する所定の位置まで挿入した状態で、前記下部側金具（12）を絞り加工し縮径させることにより、仕切体（6）を所定位置に気密性よく嵌着保持できるようになっている。この絞り加工を容易にするために、下部側金具（12）は上部側金具（11）より肉厚の薄い筒体が用いられている。

【0027】また、前記ダイヤフラム（4）は、ゴム膜部の外周部に一体に加硫接着された短い筒状の支持金具（41）を有し、該支持金具（41）が前記仕切体（6）に統いて前記下部側金具（12）の内周に挿入され、該下部側金具（12）の前記の縮径により前記シールゴム層（31）を介してシール状態に嵌着保持されている。さらに、前記下部側金具（12）の下端部（12b）が内側にカシメられて、前記支持金具（41）に係合せしめられており、これにより容易に抜脱しないように保持されている。

【0028】なお、前記上部側金具（11）の下端部（11a）と下部側金具（12）の上端部（12a）との結合手段としては、溶接手段を利用することも可能であるが、実施上は前記のカシメ固定を利用するのが、製造容易であり、また段差を形成し易く好ましい。

【0029】前記下側取付金具（5）は、例えばアルミニウムもしくはその合金等の一体成形品よりなり、軸方向に同径で上方に開口した有底筒状をなしており、その底部（51）に1本もしくは複数本の取付用ボルト（52）が突設されている。前記底部（52）は、装置軸心に対して直角の平面に対して一定の方向に傾斜せしめられており、フレーム等の車体側の部材（図示せず）に対して一定方向、例えば車両の左右方向に傾斜させて固定できるように形成されている。前記下側取付金具（5）は、本体金具（1）より厚肉で充分な支持強度を保有するように形成されている。

【0030】この下側取付金具（5）は、その筒状部（53）が前記本体金具（1）の下部側金具（12）の外周に対し圧入されて結合されている。特に、前記筒状部（53）の上端が前記上部側金具（11）下端の段差による端面（14）に当接する位置まで下部側金具（12）の軸方向の略全長にわたって圧入されている。

【0031】これにより、前記下側取付金具（5）が、防振基体（3）より伝わるエンジン等の支承荷重を上部側金具（11）を介して直に受けることができる。また、前記下部側金具（12）の外周を前記下側取付金具（5）により補強できるため、前記のように下部側金具（12）として、上部側金具（11）に比して肉厚を薄くすることが可能になり、該下部側金具（12）の絞り加工やカシメ

加工を容易に行えることになる。

【0032】(40)は前記ダイヤフラム(4)と下側取付金具(5)の底部(51)との間に形成された空気室である。この空気室(40)は大気に連通させるほか、密封室とする場合もある。

【0033】なお、前記下側取付金具(5)の車体側への取付手段としては、前記の底部(51)に取付用ボルト(52)を突設しておくほか、底部(51)から下方への突出部分を設けない取付構造により搭載することもできる。例えば、図3に示すように、下側取付金具(5)の筒状部(53)の底部(51)側の相対向側面の一部を切り開いて、該部を外方へ折曲して突出させ、この突出板部(54)にボルト等による固定孔(55)を形成したり、また図4のように、下側取付金具(5)の底部(51)に固定孔(55)を有する平板(56)を溶接しておくことができる。

【0034】また、前記本体金具(1)の上部側の開口端部、すなわち上部側金具(11)のテーパ状部の上端から径方向に折曲延成されたフランジ状の開口端部(16)には、前記防振基体(3)の外方を上側取付金具(2)の前記フランジ(21)より上方の位置にまで延びる略円筒形のストッパ金具(9)がカシメ固定されている。このストッパ金具(9)は、例えばアルミニウムもしくはその合金等の一体成形品よりなり、その上端部がストッパ部(91)として内側に折曲されて内フランジ状に形成され、前記上側取付金具(2)のフランジ(21)と、その上方で上側取付金具(2)に固定される振動発生体側の部材との間に位置せしめられている。前記フランジ(21)には上面部から外周部にわたってストッパゴム(24)が加硫接着手段により付設されており、前記ストッパ金具(9)に対して弾力的に当接するようになっている。

【0035】(25)は、前記ストッパ部(91)より上の上側取付金具(2)の軸部分(22)に嵌着されたゴムカバーであり、ストッパ金具(9)の上部開口からの雨水等の侵入防止と、前記ストッパ金具(9)と前記振動発生体側の部材との当接時の衝撃吸収の役目を果たすように設けられている。

【0036】内部の仕切体(6)の構成については、内室をオリフィス通路(8)により連通する2つの液室(7a)・(7b)に仕切るものであれば、どのような構造のものであってもよいが、図示する実施例の場合は、オリフィス部材(61)と、仕切板部材(62)と、これら両部材間に保持されたゴム状弹性膜(63)とから構成されている。

【0037】前記のオリフィス部材(61)は、例えば合成樹脂材の一体成形品あるいはアルミニウムもしくはその合金等の一体成形品よりなり、また仕切板部材(62)はプレス鋼板の成形品となる。

【0038】前記ゴム状弹性膜(63)は、その中央の板

状部(63a)が前記オリフィス部材(61)と仕切板部材(62)とにより挟持されるとともに、該中央板状部(63a)より外方に延成されたダイヤフラム部(63b)の外周端が開放端とされ、前記オリフィス部材(61)の環状壁部(61a)の内周面に対して摺動可能に接圧せしめられている。前記オリフィス部材(61)の中央板部と前記仕切板部材(62)とにそれぞれ開孔が設けられている。また前記オリフィス部材(61)の中央部と仕切板部材(62)の中央部に開孔が設けられ、該開孔部分において前記中央板状部(63a)の一部が前記液室(7a)・(7b)に露出せしめられ、弹性変形可能な弹性膜部として形成されている。これにより、ゴム状弹性膜(63)のダイヤフラム部(63b)が前記両液室(7a)・(7b)の液圧差により摺動変位できて、振幅依存性を小さくでき、中高周波数のかなり広範囲の周波数帯に亘って動ばね定数を低減できるようになっている。

【0039】本発明は、前記以外の他の種々の仕切り構造、例えば前記のゴム状弹性膜(63)のない仕切り構造等によっても実施可能である。この仕切り構造によっては、前記仕切体として、合成樹脂材の一体成形品あるいはアルミニウムもしくはその合金等の一体成形品を用いることも、またプレス鋼板単体の成形品を用いることもできる。

【0040】上記の構成による液封入式防振装置(A)の製造においては、本体金具(1)の上部側金具(11)と下部側金具(12)を結合した状態で、本体金具(1)と上側取付金具(2)とを防振基体(3)の加硫成形により結合する。そして、液中において、防振基体(3)を介して上側取付金具(2)と結合されている本体金具(1)の下方側開口の側を上向きにセットし、内部の空気を排除した状態で、上記のオリフィス部材(61)と、仕切板部材(62)と、ゴム状弹性膜(63)とからなる仕切体(6)を、前記本体金具(1)の下部側金具(12)の内周にシールゴム層(31)を介して気密に嵌合し、その外周上端を上部側金具(11)と下部側金具(12)との結合部(13)の内側の段部(15)に当接させる。さらにその上からダイヤフラム(4)の環状の支持金具(41)を嵌合する。そして前記下部側金具(12)を絞り加工して縮径させ、さらに下部側金具(12)の下端部(12b)を内側にカシメて、前記支持金具(41)に係合させる。

【0041】こうして、前記ダイヤフラム(4)と防振基体(3)との間に液体を封入した後、これを大気中に取出し、前記本体金具(1)の下部側金具(12)の外周に、下側取付金具(5)の筒状部(53)を、その上端が前記上部側金具(11)下端の段差による端面(14)に当接する位置まで圧入する。さらに、前記上部側金具(11)の開口端部(16)に、円筒形のストッパ金具(9)の下端部をカシメ固定する。

【0042】これにより、内部に液体を封入した液封入式防振装置(A)を、その組み立て工程において、液中

でのカシメ固定作業を要することなく、容易に組み立てることができる。

【0043】この液封入式防振装置（A）は、上側取付金具（2）をエンジン等の振動発生体側に、下側取付金具（5）を車体側に取付けて使用する。この使用において、装置下部には従来のカシメ固定部のような余分な張り出しを有さず、下側取付金具（5）の筒状部による寸胴の円柱状をなしているために、車両への搭載時の他物への干渉を低減でき、搭載性を改善できる。

【0044】しかも、前記下側取付金具（5）の上端が本体金具（1）の上部側金具（11）の下端の端面（14）に当接するため、防振基体（3）を介して上部側金具（11）に作用するエンジン等の支承荷重を、該下側取付金具（5）により直に支えることができ、ダイヤフラム（4）等の嵌着部やシール部に影響を与えることがなく、防振特性を良好に保持できる。

【0045】また、前記のようにカシメ固定が不要なため、空気室（40）の形態や容積の変更、ダイヤフラム（4）の干渉部位やシール部位の変更、また車両への取付構造の変更等が容易に可能になり、防振装置としての機能性の改変にも容易に対応できる。

#### 【0046】

【発明の効果】上記したように本発明の液封入式防振装置によれば、組み立て工程でのカシメ固定をなくしたことにより、組み立て作業を簡略化できる上、装置下部にカシメ固定による余分な張り出し部分を有さないため、車両への搭載性を改善できる。しかも、エンジン等の支承荷重を下側取付金具により直に支えることができ、仕切体やダイヤフラムの嵌着部やシール部に影響を抑制でき、防振特性を良好に保持できる。また、空気室等の内部機構の設計変更、車体側への取付構造の多様性を高め、設計の自由度を高めることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液封入式防振装置の1実施例を示す縦断面図である。

【図2】同上防振装置の各構成部分を分離した組立て前の断面図である。

【図3】車体側への取付構造の他の例を示す一部の斜視

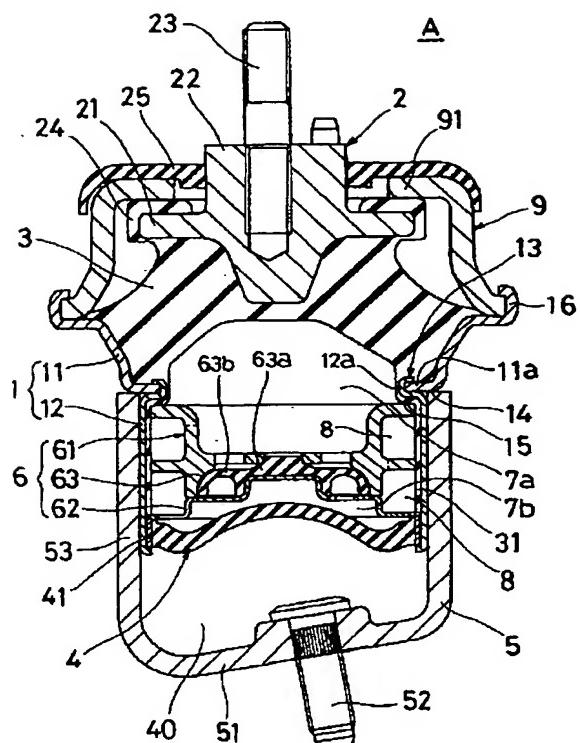
図である。

【図4】車体側への取付構造のさらに他の例を示す一部の斜視図である。

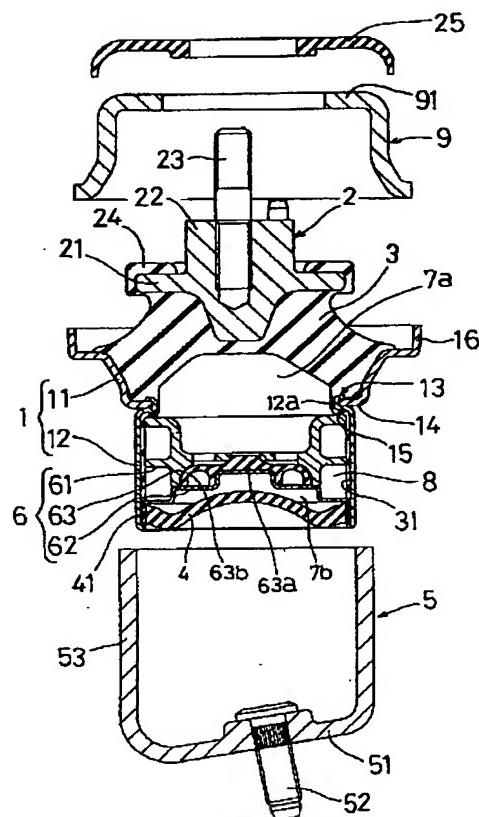
#### 【符号の説明】

- |           |                 |
|-----------|-----------------|
| (A)       | 液封入式防振装置        |
| (1)       | 本体金具            |
| (2)       | 上側取付金具          |
| (3)       | 防振基体            |
| (4)       | ダイヤフラム          |
| (5)       | 下側取付金具          |
| (6)       | 仕切体             |
| (7a) (7b) | 液室              |
| (8)       | オリフィス通路         |
| (9)       | ストッパ金具          |
| (11)      | 上部側金具           |
| (11a)     | 上部側金具の内フランジ状下端部 |
| (12)      | 下部側金具           |
| (12a)     | 下部側金具の上端部       |
| (13)      | 結合部             |
| (14)      | 段差による端面         |
| (15)      | 段部              |
| (16)      | 開口端部            |
| (21)      | ストッパ用のフランジ      |
| (23)      | 取付用ボルト          |
| (24)      | ストッパゴム          |
| (31)      | シールゴム層          |
| (41)      | 支持金具            |
| (51)      | 底部              |
| (52)      | 取付用ボルト          |
| (53)      | 筒状部             |
| (54)      | 突出板部            |
| (55)      | 固定孔             |
| (56)      | 平板              |
| (61)      | オリフィス部材         |
| (62)      | 仕切板部材           |
| (63)      | ゴム状弾性膜          |
| (91)      | ストッパ部           |

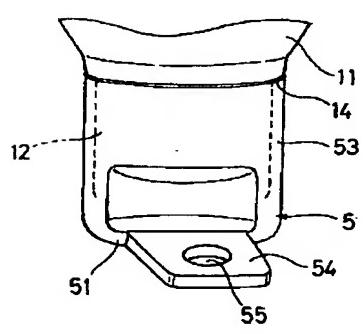
【図1】



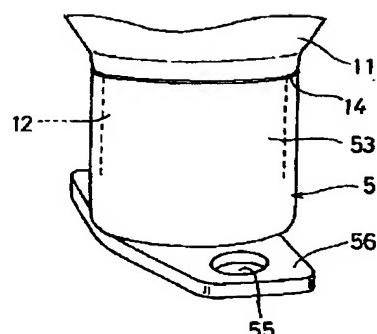
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D035 CA05

3J047 AA03 CA02 DA01 DA10 FA02  
GA01